

SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGUAN KESEHATAN PADA ANAK



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika**

Oleh:

PRISMA ARYA PANDHEGA

L 200 120 127

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGUAN
KESEHATAN PADA ANAK**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

PRISMA ARYA PANDHEGA

L 200 120 127

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dedi Gunawan S.T., M.Sc.

NIK. 1305

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGUAN
KESEHATAN PADA ANAK**

OLEH

PRISMA ARYA PANDHEGA

L 200 120 127

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 15 April 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Dedi Gunawan S.T., M.Sc.

(Ketua Dewan Penguji)


(.....)

2. Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.

(Anggota I Dewan Penguji)


(.....)

3. Yusuf Sulisty Nugroho., S.T., M.Eng.

(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan


Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal

Mengetahui,


**Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Husni Tamrin, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 706


**Ketua Program Studi
Informatika**

Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc.
NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 Maret 2016

Penulis



PRISMA ARYA PANDHEGA

L 200 120 127



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-II.3/INF-FKI/IV/2016

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : PRISMA ARYA PANDHEGA
NIM : L200120127
Judul : SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA
GANGGUAN KESEHATAN PADA ANAK
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

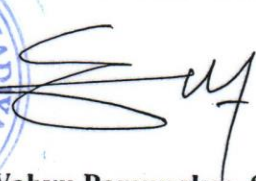
Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 25 April 2016

Biro Skripsi Informatika




Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGU... By Prisma Arya-Pandhega

Similarity Index	Similarity by Source
13%	Internet Sources: 8%
	Publications: 0%
	Student Papers: 7%

16 SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGUAN KESEHATAN PADA ANAK Abstrak Sistem pakar

adalah usaha untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik seorang

17 pakar. Sistem pakar dapat di implementasikan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, ekonomi, pendidikan,

olahraga, bahkan bidang pro-gaming. Dalam penelitian ini sistem pakar di implementasikan untuk mendiagnosa gangguan kesehatan pada anak. Sistem pakar untuk pertolongan pertama gangguan kesehatan pada anak dapat dapat diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan smartphone pengguna tanpa membutuhkan koneksi data. Hal ini tentunya sangat memudahkan pengguna untuk melakukan diagnosa dini terhadap gangguan kesehatan yang dialami anaknya. Sistem pakar ini dirancang menggunakan Android Studio 1.4 memakai algoritma forward chaining. Algoritma forward chaining merupakan metode pelacakan atau metode pencarian

5 fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (IF dulu). Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

Implementasi dari algoritma ini meniru cara kerja dokter yang terlebih dahulu bertanya kepada pasiennya tentang gejala

1 3% match (Internet from 29-May-2014)

<http://helpmeups.files.wordpress.com>

2 2% match (student papers from 22-Jan-2016)

Class Publikasi Maret 2016
Assignment Publikasi Maret 2016
Paper ID: [622795181](#)

3 1% match (Internet from 18-Aug-2015)

<http://rimatsu.blogspot.com>

4 1% match (student papers from 10-Feb-2016)

Class Publikasi Maret 2016
Assignment Publikasi Maret 2016
Paper ID: [630059310](#)

5 1% match (Internet from 11-Apr-2016)

<http://repository.upnyk.ac.id>

6 < 1% match (Internet from 08-Apr-2014)

<http://informatika.web.id>

SISTEM PAKAR UNTUK PERTOLONGAN PERTAMA GANGGUAN KESEHATAN PADA ANAK

Abstrak

Sistem pakar adalah usaha untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik seorang pakar. Sistem pakar dapat di implementasikan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, ekonomi, pendidikan, olahraga, bahkan bidang *pro-gaming*. Dalam penelitian ini sistem pakar di implementasikan untuk mendiagnosa gangguan kesehatan pada anak. Sistem pakar untuk pertolongan pertama gangguan kesehatan pada anak dapat diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan *smartphone* pengguna tanpa membutuhkan koneksi data. Hal ini tentunya sangat memudahkan pengguna untuk melakukan diagnosa dini terhadap gangguan kesehatan yang dialami anaknya. Sistem pakar ini dirancang menggunakan Android Studio 1.4 memakai algoritma *forward chaining*. Algoritma *forward chaining* merupakan metode pelacakan atau metode pencarian fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (IF dulu). Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Implementasi dari algoritma ini meniru cara kerja dokter yang terlebih dahulu bertanya kepada pasiennya tentang gejala yang dideritanya. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *smartphone* yang dapat mendiagnosa gangguan kesehatan pada anak. Aplikasi ini sudah diuji dan berjalan dengan baik menurut tanggapan pengguna sistem ini.

Kata Kunci: sistem pakar, forward chaining, android, gangguan kesehatan anak.

Abstract

The expert system is an attempt to create a system that can perform such a task and as good as an expert. Expert systems can be implemented in various fields such as health, economy, education, olahraga, even pro-gaming field. In this research, expert systems implemented to diagnose health problems in children. Expert system for health disorders first aid in children can be accessed anywhere and anytime using smartphone users without requiring a data connection. This is certainly very easy for users to perform early diagnosis of the health problems experienced by children. This expert system is designed using Android Studio 1.4 by forward chaining algorithm. Forward chaining algorithm is a tracking methods or facts searching methods started from the left (first IF). In other words, reasoning starts from the facts first to test the truth of the hypothesis. Implementation of this algorithm is copy how a doctor working, that first task is asking the patients about the symptom. Results from this study is a smartphone application that can diagnose health problems in children. This application has been tested and runs well in response to the user's system.

Keywords: expert system, forward chainng, android, children health problem.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Semakin majunya zaman menuntut manusia untuk terus menciptakan terobosan baru di segala bidang. Manusia di jaman sekarang mencari dan membutuhkan suatu sistem yang praktis dan cepat untuk melayaninya. Karena itu di dunia yang serba *mobile* ini layanan berbasis aplikasi di *smartphone* semakin marak dijumpai di kalangan masyarakat moderen karena kepraktisan dan kemudahannya untuk diakses dimanapun dan kapanpun.

Sistem pakar adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pengetahuan dari pakar di dalam sistem ini digunakan sebagai dasar oleh Sistem Pakar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi).

Sampai saat ini sudah banyak aplikasi sistem pakar dalam berbagai bidang yang sesuai dengan kepakaran seseorang. Seperti di bidang kesehatan, ekonomi, pendidikan, bahkan bidang Pro-gaming. Aplikasi sistem pakar dalam bidang kesehatan seperti yang saya usulkan dalam tugas akhir ini berdasar pada kurangnya pengetahuan orang tua anak terhadap kesehatan anak-anaknya. Terutama orang tua yang baru saja melahirkan anak pertamanya biasanya akan panik apabila menemui buah hatinya mengalami gangguan kesehatan karena tidak ketahuannya akan apa yang sedang terjadi. Secara psikologis manusia itu takut akan apa yang tidak diketahui olehnya.

Dengan dirancangnya aplikasi ini orang tua anak dapat mencari informasi kesehatan anak secara cepat dan efisien, serta membantu orang tua untuk melakukan tindakan yang diperlukan untuk menangani masalah kesehatan anaknya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka ada beberapa permasalahan yang ada pada penelitian Tugas Akhir ini, yaitu : Apakah metode *forward chaining* dapat dapat memberikan hasil diagnosa yang tepat terhadap gangguan kesehatan yang diderita anak.

Batasan Masalah

Masalah yang ditimbulkan suatu penyakit sangat luas dan beragam karena banyak sekali faktor-faktor luar dan dalam yang mempengaruhinya, agar pembahasan dalam tugas ini lebih terarah maka penulis melakukan pembatasanpembatasan seperti dibawah ini :

1. Program ini mengenai identifikasi penyakit anak segala usia. Dan pemberian informasi kemungkinan penyebab dan Tindakan yang diperlukan
2. User atau pengguna sistem pakar ini adalah para orang tua dan semua kalangan yang menginginkan informasi tentang penyakit anak dan penanggulangnya.
3. Sistem pakar ini akan mendiagnosis gejala-gejala penyakit secara fisik yang muncul pada anak sebagai bahan input.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk mengaplikasikan rancangan sistem pakar pendiagnosa penyakit berbasis Smartphone dengan menggunakan metode *forward chaining* yang dirancang dengan bahasa pemrograman java.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat oleh masyarakat adalah sebagai berikut :

- a. Memudahkan masyarakat untuk menangani masalah kesehatan pada anak nya

- b. Memberikan pengetahuan masyarakat tentang penyakit-penyakit yang umum dijumpai pada anak – anak.
- c. Memudahkan mencari referensi mengenai masalah kesehatan

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kurniawan (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Berbasis Web”. Mengatakan bahwa semakin majunya zaman himpitan akan kesibukan semakin bertambah sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan kepraktisan bagi semua orang. Mereka membutuhkan suatu sistem yang ada dijari mereka dan dapat mereka akses kapanpun dimanapun. Maka dari itu sistem berbasis web sangat mereka inginkan karena menjawab keinginan mereka. Salah satu yang bisa ditawarkan pada mereka adalah sistem layanan kesehatan, tentunya ini akan mempermudah masyarakat untuk mendapatkan layanan kesehatan, serta menghemat waktu dan biaya. Pembuatan aplikasi ini menggunakan WAMP server yang didalamnya terdapat fitur MySQL Server dan Apache Server. Untuk bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP. Cara kerja aplikasi yang dirancang yaitu pertama sistem menanyakan keluhan utama pasien, kemudian dari pertanyaan tersebut sistem mengolah informasi yang diberikan user. Setelah itu sistem memberi informasi tentang sakit yang diderita dan cara penyembuhannya.

Kuryanti (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Keluhan Kesehatan pada Orang Dewasa Berbasis Web dengan Metode Backward Chaining”. Menyatakan bahwa perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi dewasa ini berpengaruh terhadap pelayanan kesehatan di masyarakat dan berpengaruh pada keefisienan dalam penyampaian informasi tentang kesehatan. Tujuan dari sistem pakar ini adalah agar seorang penderita dapat berkonsultasi tentang keluhan ringan yang sedang ia rasakan dan dapat dilakukan tindakan medis secepatnya sehingga keluhannya tidak sampai berlarut-larut hingga menjadi penyakit yang berbahaya. Dalam sistem pakar ini, seorang pasien dapat memilih keluhan yang ia rasakan dan pada akhirnya mengetahui penyebab dan cara penanganan keluhan tersebut. Penelitian ini telah diujicobakan pada 15 orang dengan keluhan yang berbeda. Dan hasil dari penelitian ini, keluhan yang ada pada sistem sesuai dengan keluhan yang sedang mereka alami serta mereka dapat pula melakukan tindakan pertolongan pertama sesuai petunjuk yang ada di dalam sistem.

Dhani (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Anak”. Menyatakan bahwa Sistem pakar untuk diagnosa penyakit anak ini merupakan suatu sistem pakar yang dirancang sebagai alat bantu untuk mendiagnosa jenis penyakit tropis khususnya pada balita dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber

diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan penyakit anak. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam suatu database dengan beberapa tabel diantaranya tabel penyakit, tabel gejala dan tabel aturan untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan metode inferensi forward chaining. Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh user, dimana setiap pilihan gejala akan membawa user kepada pilihan gejala selanjutnya sampai mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar akan menampilkan pilihan gejala user, jenis penyakit yang diderita, penyebab dan penanggulangannya.

Sistem Pakar

Sistem pakar secara umum adalah sebuah usaha untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik seorang pakar. Dengan sistem pakar, orang awam dapat menyelesaikan masalah mereka atau hanya mencari suatu informasi yang berkualitas yang sebenarnya hanya bisa diperoleh dengan berkonsultasi langsung ke ahlinya. Sistem pakar ini juga dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai informasi yang dibutuhkan seorang pakar (Kusumadewi, 2003).

Metode Forward Chaining

Dalam pengembangan sistem pakar, berbagai macam aturan diberlakukan. Oleh karena itu ada kebutuhan untuk memeriksa kondisi bagian dari aturan untuk menentukan salah atau benarnya aturan tersebut. Jika kondisi benar, bagian dari aksi aturan juga benar. Proses ini akan berlanjut sampai mencapai sebuah solusi atau mencapai kebuntuan. Pendekatan atau metode ini disebut penalaran *data driven* (Olanloye, 2014).

Berikut ini adalah contoh sebuah aturan yang peneliti gunakan untuk menyusun basis pengetahuan sistem pakar ini. Dengan keluhan utamanya adalah Sakit Kepala,

1. **IF** (A) anak mengalami demam **AND** (B) sakit kepala parah **THEN** (C) meningitis, yaitu peradangan selaput pembungkus otak akibat infeksi, mungkin penyebab gejala ini. Bawa ke rumah sakit untuk pemeriksaan lebih lanjut. Bila diduga meningitis, si anak mungkin perlu segera dirawat inap. Ia akan mendapat penanganan segera dengan antibiotika dan mungkin memerlukan perawatan intensif.
2. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak baru terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (F) kejang-kejang **THEN** (G) mungkin ia mengalami cedera otak karena benturan di kepala. Bawa ke rumah sakit untuk pemeriksaan lebih lanjut. Di rumah sakit, si anak akan diawasi cermat dan perlu menjalani beberapa tes, misalnya scan-CT untuk menetapkan penanganan yang tepat.
3. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (H) sakit kepalanya hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **THEN** (I) sakit kepala dengan ciri seperti ini bisa menandakan ada suatu kelainan

serius di otak. Bawa ke dokter untuk pemeriksaan lebih lanjut. Dokter akan segera merujuk si anak ke rumah sakit untuk menjalani beberapa tes, misalnya MRI atau scan-CT untuk menetapkan penyebab dan penanganan yang tepat.

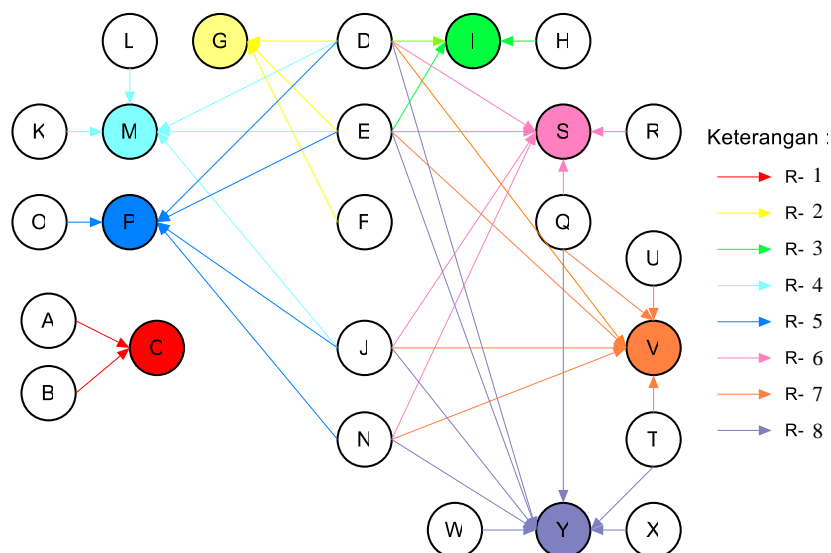
4. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (J) sakit kepalanya tidak hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **AND** (K) sakit kepalanya sering timbul dengan atau di dahului mual atau muntah, atau sakit perut, atau, penglihatan berkunang-kunang, atau tampak pucat **AND** (L) anak tampak sehat sebelum sakit kepala **THEN** (M) sakit kepala parah dengan gejala seperti ini mungkin migren, terutama bila ada anggota keluarga ada yang juga mengidap migren. Periksakanlah ke dokter. Dokter akan memeriksa si anak untuk menutup kemungkinan penyebab lain. Gejalanya seringkali bisa diredakan sendiri dengan obat pereda nyeri dan antiemetika (Obat pereda mual), banyak minum, dan istirahat di ruang gelap. Anda juga perlu mencari faktor pencetusnya, yang bisa berupa makanan atau aktifitas.
5. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (J) sakit kepalanya tidak hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **AND** (N) sakit kepalanya sering timbul tidak dengan atau di dahului mual atau muntah, atau sakit perut, atau, penglihatan berkunang-kunang, atau tampak pucat **AND** (O) sakit kepalanya timbul setelah membaca atau menggunakan computer **THEN** (P) suatu keluhan di mata kadang-kadang bisa menyebabkan sakit kepala setelah melakukan hal-hal seperti itu. Periksakan mata si anak ke dokter mata. Setelah melakukan tes penglihatan lengkap, bila ada masalah pada penglihatan, dokter mata akan meresepkan kacamata yang sesuai untuk si anak. Bila penglihatannya normal, dokter mata akan merujuk anda ke dokter umum untuk mencari penyebab sakit kepala tersebut.
6. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (J) sakit kepalanya tidak hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **AND** (N) sakit kepalanya sering timbul tidak dengan atau di dahului mual atau muntah, atau sakit perut, atau, penglihatan berkunang-kunang, atau tampak pucat **AND** (Q) sakit kepalanya tidak timbul setelah membaca atau menggunakan computer **AND** (R) sakit kepalanya berciri-ciri terasa terutama di dahi dan wajah atau gigi atau semakin terasa ketika membungkuk **THEN** (S) Sinusitis (radang pada selaput penyekat rongga-rongga di tengkorak) mungkin penyebab sakit kepala seperti ini, terutama bila si anak baru terserang pilek atau hidung berlendir atau tersumbat. Anak-anak berusia di bawah 8 tahun jarang terserang karena sinusnya belum terbentuk. Berikan parasetamol untuk mengatasi nyerinya. Menghirup uap juga bisa menolong. Bila si anak belum membaik dalam 2 hari, periksakanlah ke dokter dalam 24 jam; mungkin si anak memerlukan antibiotika.
7. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (J) sakit kepalanya tidak hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **AND** (N) sakit kepalanya sering timbul tidak dengan atau di dahului mual atau muntah, atau sakit perut, atau, penglihatan berkunang-kunang, atau tampak pucat **AND** (Q) sakit kepalanya tidak timbul setelah membaca atau menggunakan computer **AND** (T) sakit kepalanya tidak berciri pusingnya terasa terutama di dahi dan wajah atau gigi atau semakin terasa ketika membungkuk **AND** (U) si anak ada kemungkinan sedang tegang atau ketakutan di rumah atau di sekolah **THEN** (V) kecemasan adalah penyebab terbanyak sakit kepala pada anak-anak. Ajaklah si anak mengungkapkan masalah dan kecemasan yang

dialaminya, dan carilah pola sakit kepalanya. Hubungi gurunya untuk mencari informasi lebih banyak. Periksakanlah ke dokter bila anda dan si anak tidak bisa mengatasi masalahnya atau bila sakit kepalanya sering timbul.

8. **IF** (D) anak tidak mengalami demam **AND** (E) kepala si anak tidak terbentur di kepala dalam 24 jam terakhir **AND** (J) sakit kepalanya tidak hanya saat bangun tidur atau membuatnya terbangun dari tidur **AND** (N) sakit kepalanya sering timbul tidak dengan atau di dahului mual atau muntah, atau sakit perut, atau, penglihatan berkunang-kunang, atau tampak pucat **AND** (Q) sakit kepalanya tidak timbul setelah membaca atau menggunakan computer **AND** (T) sakit kepalanya tidak berciri pusingnya terasa terutama di dahi dan wajah atau gigi atau semakin terasa ketika membungkuk **AND** (W) si anak tidak ada kemungkinan sedang tegang atau ketakutan di rumah atau di sekolah **AND** (X) anak sedang memakai obat resep **THEN** (Y) Obat resep tertentu bisa berefek samping menimbulkan sakit kepala. Konsultasikan ke dokternya. Sementara itu, jangan hentikan pemakaian obat resepnya.

Tabel 1. Alur inferensi

No	Aturan
R-1	IF A & B THEN C
R-2	IF D & E & F THEN G
R-3	IF D & E & H THEN I
R-4	IF D & E & J & K & L THEN M
R-5	IF D & E & J & N & O THEN P
R-6	IF D & E & J & N & Q & R THEN S
R-7	IF D & E & J & N & Q & T & U THEN V
R-8	IF D & E & J & N & Q & T & W & X THEN Y



Gambar 1. Diagram alur inferensi

3. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Waktu dan Tempat

Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini sekitar 4 bulan yaitu bulan November 2015 sampai bulan Januari 2016 yang dilakukan di rumas kos dan perpustakaan UMS.

Peralatan Utama dan Pendukung

Dalam penelitian ini digunakan beberapa peralatan utama dan pendukung, diantaranya sebagai berikut:

Peralatan utama dibagi menjadi 2 kategori yaitu hardware dan software. Hardware yang digunakan adalah *Personal Computer* (PC) dengan spesifikasi sebagai berikut:

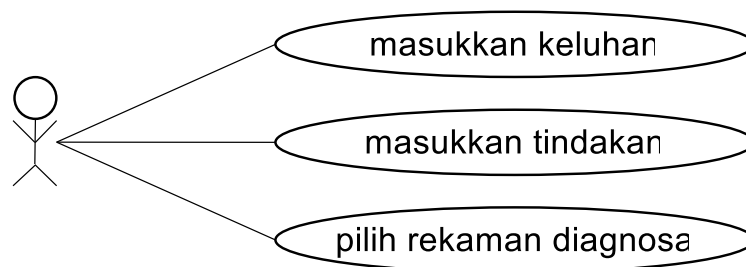
- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| a) Intel™ i5-4200 1,60GHz | c) RAM 4GB |
| b) VGA NVIDIA GeForce 2GB | d) Smartphone Android |

Software yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) Android Studio | b) Adobe Photoshop CS6 |
|-------------------|------------------------|

Perancangan

Usecase Diagram Pegguna:



Gambar 2. Use Case Diagram User

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

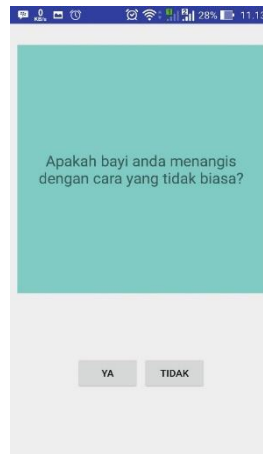
Implementasi



Gambar 3. Halaman utama aplikasi

Halaman ini merupakan induk dari aplikasi, halaman ini menampilkan menu awal yang terdapat pada aplikasi. Terdapat textbox masukkan keluhan, disini user memasukkan apa keluhan mereka. Tombol history, apabila tombol ini ditekan maka pengguna akan diperlihatkan ke halaman history diagnosa. Tombol submit, apabila tombol ini ditekan maka aplikasi akan memproses keluhan

yang di masukkan user di textbox. Serta tombol tindakan untuk pindah ke halaman pencarian tindakan.



Gambar 4. Halaman diagnosa

Halaman ini merupakan inti dari sistem pakar ini. Didalam halaman konsultasi ini terdapat beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh pasien untuk menentukan solusi gangguan kesehatan yang diderita oleh pasien. Terdapat kolom pertanyaan, yaitu *textview* yang berisi pertanyaan sistem yang diajukan kepada pengguna. Tombol jawaban ya, sebuah button yang berfungsi untuk menerima jawaban ya pengguna. Tombol jawaban tidak, sebuah button yang berfungsi untuk menerima jawaban tidak pengguna.



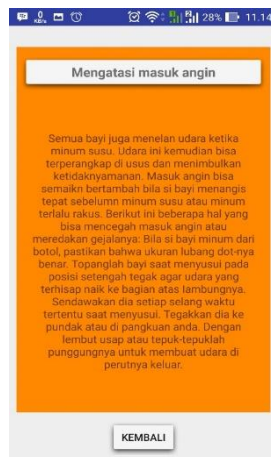
Gambar 5. Halaman hasil diagnosa

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil dari keluhan yang telah dimasukan dengan menampilkan kemungkinan penyebab dan solusinya. Terdapat kolom penyebab, yaitu *textview* yang berisi informasi penyebab gangguan kesehatan. Kolom Solusi, yaitu *textview* yang berisi informasi tindakan yang diperlukan untuk mengatasi gangguan kesehatan tersebut. Tombol selesai, untuk kembali ke halaman utama aplikasi.



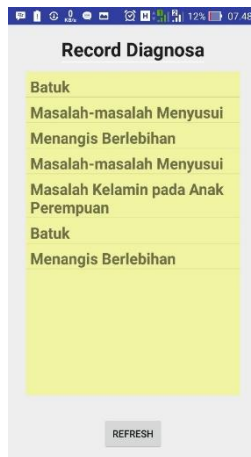
Gambar 6. Halaman tindakan

Halaman ini merupakan halaman awal kedua dari aplikasi, halaman ini menampilkan textbox masukkan tindakan, tombol exit, tombol submit, dan tombol untuk pindah ke *interface* halaman utama. Terdapat *textbox* masukkan tindakan, disini user memasukkan tindakan yang ingin dicari. Tombol exit, apabila tombol ini ditekan maka aplikasi akan ditutup. Tombol submit, apabila tombol ini ditekan maka aplikasi akan memproses tindakan yang di masukkan user di *textbox*. Serta tombol keluhan untuk pindah ke halaman utama aplikasi.



Gambar 7. Halaman hasil tindakan

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil dari tindakan yang telah dimasukkan. Terdapat kolom tindakan, yaitu *textview* yang berisi informasi tentang tindakan yang di cari pengguna. Tombol kembali, untuk kembali ke halaman tindakan.



Gambar 8. Halaman rekaman diagnosa

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil diagnosa yang telah dilakukan sebelumnya. Terdapat *Listview*, yaitu daftar hasil diagnosa yang pernah dicari sebelumnya, apabila di klik akan diperlihatkan detail dari diagnosa yang pernah dilakukan yaitu penyebab dan tindakan yang disarankan sistem. Tombol *refresh*, apabila ditekan akan memuat ulang daftar rekaman diagnosa.



Gambar 9. Halaman detail rekaman diagnosa

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan detail dari diagnosa yang pernah dilakukan sebelumnya. Terdapat kolom penyebab, yaitu *textview* yang berisi informasi penyebab gangguan kesehatan. Kolom Solusi, yaitu *textview* yang berisi informasi tindakan yang diperlukan untuk mengatasi gangguan kesehatan tersebut. Tombol hapus, untuk menghapus rekaman diagnosa. Tombol selesai, untuk kembali ke halaman rekaman diagnosa.

Pengujian Internal (*Black Box*)

Pengujian tampilan halaman utama dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman utama apakah sudah lengkap, memeriksa fungsi pencarian gangguan kesehatan dengan mengisi *textbox* pencarian keluhan utama kemudian menekan tombol submit, menekan tombol *record*

diagnosa untuk menguji apakah berfungsi dengan benar, dan menekan tombol tindakan untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 2. Pengujian tampilan halaman utama

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman utama	Baik
2	Aksi pencarian keluhan	Baik
3	Aksi pindah ke halaman tindakan	Baik
4	Aksi pindah ke halaman rekam diagnose	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman utama sudah lengkap seperti *background*, *textbox* masukan keluhan, tombol aksi pencarian keluhan, tombol pindah ke halaman tindakan, dan tombol pindah ke halaman rekaman diagnosa.
2. Tombol untuk pencarian keluhan berjalan dengan baik.
3. Tombol untuk pindah ke halaman pencarian tindakan berjalan dengan baik.
4. Tombol untuk pindah ke halaman rekaman diagnosa berjalan dengan baik.

Pengujian tampilan halaman diagnosa dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman utama apakah sudah lengkap, menekan tombol ya untuk menguji apakah berfungsi dengan benar, menekan tombol tidak untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 3. Pengujian tampilan halaman diagnosa

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman diagnosa	Baik
2	Aksi menjawab pertanyaan iya atau tidak	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman diagnosa sudah lengkap seperti *textview* pertanyaan gejala tambahan, tombol jawaban ya, dan tombol jawaban tidak.
2. Tombol jawaban ya dan tidak berfungsi dengan benar.

Pengujian tampilan halaman hasil diagnosa dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman utama apakah sudah lengkap, menekan tombol kembali untuk menguji apakah berfungsi dengan benar, menekan tombol detail untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 4. Pengujian tampilan halaman hasil diagnosa

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman hasil diagnosa	Baik
2	Aksi kembali ke halaman utama	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman hasil diagnosa sudah lengkap seperti *textview* penyebab, *textview* tindakan, tombol detail, dan tombol kembali.
2. Tombol kembali berfungsi dengan baik.

Pengujian tampilan halaman tindakan dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman tindakan apakah sudah lengkap, memeriksa fungsi pencarian tindakan dengan mengisi *textbox* pencarian tindakan kemudian menekan tombol *submit*, dan menekan tombol halaman utama untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 5. Pengujian tampilan halaman tindakan

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman tindakan	Baik
2	Aksi pencarian tindakan	Baik
3	Aksi pindah ke halaman utama	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman tindakan sudah lengkap seperti *background*, *textbox* masukan tindakan, tombol aksi pencarian tindakan, dan tombol pindah ke halaman utama
2. Tombol untuk pencarian tindakan berjalan dengan baik.
3. Tombol pindah ke halaman utama berfungsi dengan benar.

Pengujian tampilan halaman hasil tindakan dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman hasil tindakan apakah sudah lengkap, dan menekan tombol kembali untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 6. Pengujian tampilan hasil tindakan

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman hasil tindakan	Baik
2	Aksi kembali ke halaman tindakan	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman hasil tindakan sudah lengkap seperti *textview* tindakan, dan tombol kembali.
2. Tombol kembali berfungsi dengan benar.

Pengujian tampilan halaman rekaman diagnosa dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman rekaman diagnosa apakah sudah lengkap, menekan tombol *refresh* untuk menguji apakah berfungsi dengan benar, menekan salah satu rekaman diagnosa di daftar rekaman diagnosa untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 7. Pengujian tampilan rekaman diagnosa

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman rekaman diagnosa	Baik
2	Aksi refresh daftar rekaman diagnosa	Baik
3	Aksi melihat detail rekaman diagnosa	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman utama sudah lengkap seperti *listview* rekaman diagnosa, dan tombol *refresh*.
2. Tombol *refresh* berfungsi dengan benar.
3. Fungsi detail rekaman diagnosa berjalan dengan benar.

Pengujian tampilan detail rekaman diagnosa dilakukan dengan memeriksa kelengkapan item penyusun halaman rekaman diagnosa apakah sudah lengkap, menekan tombol hapus untuk menguji apakah berfungsi dengan benar, menekan tombol kembali untuk menguji apakah berfungsi dengan benar.

Tabel 8. Pengujian tampilan detail rekaman diagnosa

No	Pengujian	Status
1	Tampilan halaman detail rekaman	Baik
2	Aksi hapus rekaman diagnosa	Baik
3	Aksi kembali ke halaman utama	Baik

Keterangan:

1. Item-item penyusun tampilan halaman hasil tindakan sudah lengkap seperti *textview* penyebab, *textview* tindakan, tombol hapus, dan tombol kembali.
2. Fungsi hapus rekaman diagnosa berjalan dengan benar.
3. Tombol kembali berfungsi dengan benar.

Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal yang dilakukan pada penelitian ini dengan pengujian secara langsung oleh masyarakat serta pengisian kuisioner mengenai program aplikasi yang telah dibuat.

a. Praktek Secara Langsung

Yang dilakukan dengan cara praktek langsung terhadap orang-orang yang penulis temui yang sudah mempunyai anak untuk mengetahui baik tidaknya sistem aplikasi yang dibuat yaitu dilakukan pada hari sabtu sampai rabu tanggal 27 Februari 2016 sampai 2 Maret 2016.

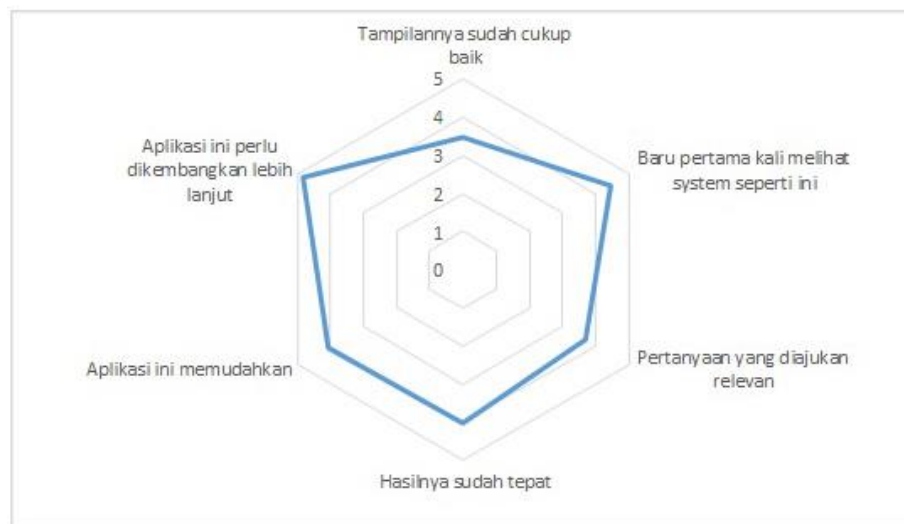
b. Pengisian Kuisisioner

Untuk mengetahui tanggapan pengguna tentang sistem pakar untuk pertolongan pertama gangguan kesehatan pada anak, dilakukan kuisisioner dengan 6 buah pertanyaan. Kuisisioner diajukan kepada 25 orang pada saat praktek langsung.

Tabel 9. Hasil penilaian jawaban kuisisioner

No	Parameter	Jumlah Koresponden Terhadap Nilai					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilannya sudah cukup baik	0	4	8	10	3	3.48
2.	Baru pertama kali melihat sistem seperti ini	0	0	0	14	11	4.44
3.	Pertanyaan yang diajukan relevan	0	3	7	10	5	3.68
4.	Hasilnya sudah tepat	0	0	5	14	6	4.04
5.	Aplikasi ini memudahkan	0	0	4	15	6	4.08
6.	Aplikasi ini perlu dikembangkan lebih lanjut	0	0	0	5	20	4.80
Rata-rata							4.08

Gambar 10 menunjukkan diagram radar dari hasil tanggapan pengguna pada sistem ini.



Gambar 10. Grafik hasil pengisian kuisisioner pengguna

Perbandingan penelitian terdahulu

Aplikasi yang dibuat mempunyai kelebihan dalam kemudahan dalam penggunaannya, tidak membutuhkan koneksi internet untuk pengoperasiannya, mobilitas yang tinggi atau dapat diakses dimanapun karena berbasis smartphone, terdapat banyak sekali masukkan keluhan yang dapat diterima sistem, terdapat record diagnosa yang sangat membantu user untuk melacak rekaman diagnosa dimana kelebihan-kelebihan ini tidak terdapat pada aplikasi yang dibuat banyak peneliti seperti Kurniawan (2009), Kuryanti (2009), Dhani (2009). Pada aplikasi yang dibuat

Kurniawan(2009) untuk dapat menggunakannya harus tersambung ke koneksi internet. Serta pertanyaan yang diajukan kurang spesifik jadi kadang pengguna tidak mengerti apakah pertanyaan itu sesuai dengan gejala yang diderita. Pada aplikasi yang dibuat Kuryanti (2009) hanya dapat diakses jika ada koneksi internet. Serta menggunakan metode backward chaining, yang berbeda dengan cara dokter mendiagnosa pasiennya. Dan juga hanya mampu menerima 15 jenis masukan keluhan utama. Pada aplikasi yang dibuat Dhani (2009) hanya dapat digunakan di *Personal Computer* (PC) saja dan herta hanya dapat mendeteksi sedikit penyakit. Jadi dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang saya buat lebih unggul dari aplikasi yang banyak dibuat oleh peneliti lain seperti Kurniawan (2009), Kuryanti (2009), Dhani (2009).

5. PENUTUP

Dari kuisisioner yang diberikan kepada responden dapat diketahui bahwa sistem pakar untuk pertolongan pertama gangguan kesehatan pada anak berbasis aplikasi smartphone masih sangat jarang ditemui, terlihat dari pengisian kuisisioner yang menyebutkan bahwa responden baru pertama kali menggunakan sistem pendiagnosa penyakit berbasis seperti sistem ini. Untuk keakuratan sistem ini antara nilai 1 – 5 didapatkan rata-rata sekitar 4.04 bahwa responden yang menggunakan sistem ini menganggap hasil diagnosa yang diberikan oleh sistem ini sudah cukup akurat. Untuk Pertanyaan yang diajukan sistem juga cukup relevan dapat dilihat dari nilai yang didapatkan rata-rata 3.68. Dari pengisian kuisisioner yang dilakukan oleh pengguna dapat diketahui bahwa aplikasi ini sangat memudahkan pengguna untuk melakukan diagnosa dini terhadap gangguan kesehatan anaknya, hal ini dapat dilihat dari nilai yang didapatkan rata-rata 4.08. Dari grafik hasil pengisian kuisisioner dapat disimpulkan bahwa metode forward chaining dapat dapat memberikan hasil diagnosa yang tepat terhadap gangguan kesehatan yang diderita anak. Dan kesimpulan akhir dari penelitian ini sistem ini dapat berjalan dengan baik sebagaimana tujuan awal penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhani, Safia. 2009. *Perancangan Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Anak*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.
- Smith, Tony & Davidson , Sue. 2006. *Dokter di Rumah Anda*. Dian Rakyat : Jakarta.
- Kurniawan, Dedi. 2009. *Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Berbasis Web*. Skripsi. Fakultas Teknik Departemen Elektro Universitas Indonesia.
- Kuryanti, Yeni. 2013. *Sistem Pakar Keluhan Kesehatan pada Orang Dewasa Berbasis Web dengan Metode Backward Chaining*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelegence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Olanloye, Dauda Odunayo. 2014. *An Expert System For Diagnosing Faults In Motorcycle*. International Journal of Engineering and Applied Sciences ISSN2305-8269 Nov. 2014. Vol. 5. No. 06.